

PAT-NO: JP408331812A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08331812 A

TITLE: SMALL-SIZED DC MOTOR WITH PLATE COMMUTATOR

PUBN-DATE: December 13, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAGUCHI, TADAO

ARAI, TORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOKYO PARTS IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP07155257

APPL-DATE: May 30, 1995

INT-CL (IPC): H02K013/00, H01R039/06 , H02K023/00

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To easily make the temporary locking of the terminal of the armature coil of a small-sized DC motor using a plate commutator for which the formation of through hole electrodes is unavoidable by forming projections on the outer periphery of the commutator and, at the same time, to reduce the size of the motor by specifying the positions of through holes.

**CONSTITUTION:** In a plate commutator composed of a printed wiring board, a plurality of segments 1a,..., 1b,..., if is formed of printed wiring patterns through slits and projections 2,... around which the terminals of armature coils can be wound are formed on the outer periphery of the commutator. The segments are conducted to a connection pattern on the back side by providing notch type through hole electrodes 2a,... on at least one side of the projections 2. It is preferable to provide solder flowing-out preventing means 4 between the electrodes 2a,... and segments 1a,....

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-331812

(43) 公開日 平成8年(1996)12月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 13/00			H 0 2 K 13/00	D
H 0 1 R 39/06			H 0 1 R 39/06	
H 0 2 K 23/00			H 0 2 K 23/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-155257

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(71) 出願人 000220125

東京パーツ工業株式会社

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地

(72) 発明者 山口 忠男

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京パ

ーツ工業株式会社内

(72) 発明者 新井 亨

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京パ

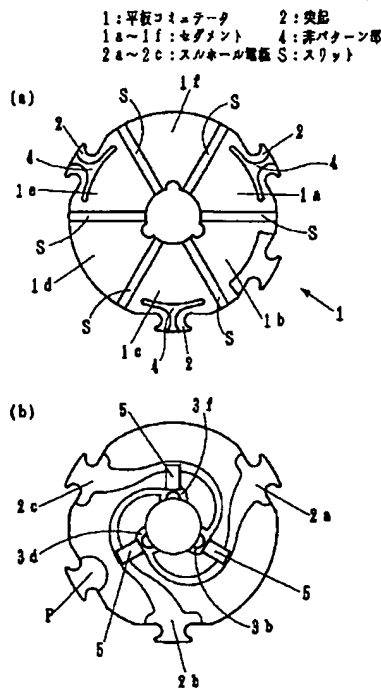
ーツ工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 平板コミュテータを備えた小型直流モータ

## (57) 【要約】

【目的】 スルホール電極を形成せざるを得ない平板コミュテータを用いるものであって、外周に突起を形成して電機子コイルの端末の仮係止が容易にできるようにすると共に、スルホールの位置を特定させて小型化を図る。

【構成】 印刷配線板からなる平板コミュテータであってスリットを介して複数個のセグメント1a…1b…1fを印刷配線パターンで形成する。外周に電機子コイル端末を巻き付けできる突起2…を形成する。この突起の少なくとも片側に切り欠き型スルホール電極2a…を設けて裏側の結線パターンとセグメントを導通させる。そして、前記切り欠き型スルホール電極2a…とセグメント1a…との間に半田流出防止手段4を設けたりするのがよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スリットを介して複数個のセグメントを印刷配線パターンで形成した平板コミュテータをロータに添設してなるものであって、この平板コミュテータの外周に電機子コイル端末を結線する複数個の突起を形成すると共にこの突起の少なくとも片側を切り欠き型スルホール電極にして裏側の結線パターンと表側のセグメントを導通させてなる平板コミュテータを備えた小型直流モータ。

【請求項2】 前記平板コミュテータはセグメントと前記切り欠き型スルホール電極との間に半田流出防止手段が講じられている請求項1に記載の平板コミュテータを備えた小型直流モータ。

【請求項3】 前記切り欠き型スルホール電極は突起の両側に設けられ、表側においてスルホール電極同志が半田連結しないように非パターン部を設けた請求項1又は2記載の平板コミュテータを備えた小型直流モータ。

【請求項4】 前記平板コミュテータの裏側にスター結線用共通電極パターンを設けた請求項1ないし3のいずれか一つに記載の平板コミュテータを備えた小型直流モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ページャ用振動源などに用いて好適な平板コミュテータを備えた小型直流モータに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より円筒型コミュテータの軸方向の厚みが問題となる小型直流モータにおいては、複数個のセグメントを印刷配線パターンで形成した、いわゆる平板コミュテータを採用せざるを得ない。このような平板コミュテータは、通常軸方向からフォーク状のブラシを摺接することによって整流装置として機能を発揮するようになっている。このような印刷配線板からなる平板コミュテータを備えた整流装置としては一般的に偏平コアレスモータに多用されており、例えば実開昭62-74484号の第1図に開示されたような構成のものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】印刷配線板からなる平板コミュテータは、摺動面と電機子コイルの端末結線部が同一平面上にあるため、外周の電機子コイルの端末結線部が盛り上がりてしまい、フォーク型ブラシの中間部分がこの盛り上がり部分に当接しないようにする必要がある。このため、必然的に平板コミュテータの外径は大きくせざるを得なくなってしまうので、細筒型モータには採用できない問題がある。この細筒型モータに採用する場合はコアに巻回された電機子コイルの端末を平板コミュテータに結線するときに、半田付け作業の容易性より端末自体が浮いてしまわないように突起などに仮係止

させておく必要があるので、ますます半田結線部の盛り上がりへの配慮が必要になってくる。

## 【0004】

【発明の目的】この発明の目的は、スルホール電極を形成せざるを得ない平板コミュテータを用いるもので、スルホールの位置を特定させることにより、小型化を図り、外周に突起を形成して電機子コイルの端末の仮係止が容易にできるようにすると共に、ブラシ摺接側に半田盛り上がり等ができるだけ出ないようにするものである。

## 【0005】

【課題を達成するための手段】上記課題は請求項1に示す発明のように、スリットを介して複数個のセグメントを印刷配線パターンで形成した平板コミュテータをロータに添設してなるものであって、この平板コミュテータの外周に電機子コイル端末を結線する複数個の突起を形成すると共に、この突起の少なくとも片側を切り欠き型スルホール電極にして裏側の結線パターンと表側のセグメントを導通させてなるもので達成できる。上記課題は請求項2に示す発明のように、前記平板コミュテータはセグメントと前記切り欠き型スルホール電極との間に半田流出防止手段が講じられているものでも達成できる。また、上記課題は請求項3に示す発明のように、前記切り欠き型スルホール電極は突起の両側に設けられ、表側においてスルホール電極同志が半田連結しないように非パターン部を設けたものでも達成できる。そして、請求項4に示す発明のように、前記平板コミュテータの裏側にスター結線用共通電極パターンを設けられるようにしてもよい。

## 【0006】

【作用】上記請求項1に示すような課題達成手段によれば、突起に電機子コイルの巻終わり端末が巻き付けできるので、この巻終わり端末の半田結線作業が容易となり、スルホール電極の構成もセグメント摺動部をさけて突起の部分で外方に切り欠いてなるので全体的に小型にできる。また、請求項2に示すような課題達成手段によれば、半田流出防止手段により、半田付時、セグメントの摺動部に半田が流れ出してしまうおそれはない。さらに請求項3に示すような課題達成手段によれば、突起の両側にスルホール電極を設けることにより、パターンと抜き型にズレがあってもどちらか一方は必ず導通機能を果たすことになるため、信頼性が向上する。そして、請求項4に示すような課題達成手段によれば、スター結線型用として端末処理が、特別に部品点数を増加することなく容易にできる。

## 【0007】

【実施例】以下、この発明の具体的な構成を図面に示す実施例に基づいて説明する。図1は、この発明を構成する平板コミュテータで、(a)は摺動面側の平面を示し、(b)はこの裏面を示している、すなわち、厚み

0. 1~0. 2程度の印刷配線板からなる平板コンピュータ1は、6個のセグメント1a、1b、1c…1fが幅0. 2ミリ程度のスリットSを介して等分に配され、良好な摺接効果を得るため、金メッキを施されている。これらセグメントは一つおきに、外方に向かって末広の突起2が一体に設けられており、この各突起2…の両側に外方に向かって切り欠いた切り欠き型スルホール電極2a、2bおよび2cが設けられ、このスルホール電極2a、2bおよび2cを介して裏面を通して突起2のないセグメント1b、1dおよび1fの内方に切り欠いた第2のスルホール電極3b、3dおよび3fを介して対抗セグメント1a-1d、1c-1eおよび1e-1bをショートさせている。図中、4は非パターン部であり、各突起2…に巻き付けした電機子コイル末端を半田付けするときに、セグメント摺動面に半田が流出しないように且つ、スルホール同志が連結しないようにするために設けたものである。また5は合成抵抗750Ω程度の火花消去用印刷抵抗体である。そして、Pはスター結線型電機子に用いるための巻終わり又は巻始めの一括結線用パターンである。この場合表側のセグメント側には半田流出しないようにパターン等がない方が都合がよい。

【0008】図2は、上述のような平板コンピュータ1を備えた細筒型モータの縦断面を示したもので、特にポケットベル（商品名）や携帯電話などの無音報知用振動源として用いて好適な偏心コアドロータ6の端面に添設したものである。このような偏心コアドロータとして本出願人は先に特願平4-301762号（USP5341057）の図1に示すように、3個のティースを全部片側に配置させることにより、重心の移動量を大きくせし、このコア自体で振動を発生させるようにしたものを提案している。

【0009】図3は図2のA-A切断面で前記平板コンピュータを裏側から一部分が見える方向からながめたものを示している。図において、6は前記のとおり偏心コアドロータで6等分した突極のうち、片側の3個を削除し、残りの突極6a、6bおよび6cで偏心コアを構成している。この3個の突極の反対側（すなわち、反重心側）には軸7に達する切り欠き6eが設けられ、この切り欠き6eの幅は軸7の径よりわずかに小になっているため、遠心力や衝撃で軸からはずれないようにしている。8はこの切り欠き6eを挿通して両側に配した樹脂製カバーであり、偏心コアドロータ6を含めて軸7に一体化されている。

【0010】この偏心コアドロータ6の外方に空隙を介して円筒型のマグネット9がヨークを兼ねたケース10の内側に配され、一方の端面には、前記の平板コンピュータ1が樹脂カバー8を介して接着等により配置されている。この平板コンピュータ1の突起2…の旋回外周は電機子コイルの巻始め端末66a、66bおよび66

cの巻き付け作業が容易となるように、前記のマグネット9の肉厚内（すなわち、マグネット9の内径より大に死角空間を利用する）に設定するのがよい。

【0011】電機子コイルの巻始め端末66a、66bおよび66c、巻終わり端末66d、66eおよび66fの一括したものは、想像線で示すように裏面から半田付けされるようになっている。このため、表面のブラシ摺動側には半田やフラックスが飛散しない。特に突起2には、半田流出防止手段として非パターン4が設けられているので、不必要な半田の盛り上がり防げる。

【0012】図中、11は90°の配置開角で前記平板コンピュータ1に摺接させた一對の平板ブラシであり、基端がエンドブラケットを兼ねたブラシベース12にターミナル13を介して植設されている。また、14、15は前記軸7を回転自在に支承するためにケース10とブラシベース12に配した軸受である。

【0013】

【その他の実施例】上記実施例では、平板コンピュータとして突起の両側にスルホール電極を設けて信頼性を向上させるものを示したが、このスルホール電極の設定の仕方に応じては片側のみをスルホール電極にしてもよい。このようにすると、より表側へ半田流出が防止できる。また、スター結線用電極をも設けたものを示したが、デルタ結線の場合は不要となり、スター結線型であっても空中配線でこなしてもよいのはもちろんである。また、平板コンピュータは振動発生用に偏心コアドロータに添設したものを示したが通常回転型にも採用できるのはいうまでもない。

【0014】

【発明の効果】この発明は、上述のように、スルホール電極を形成せざるを得ない平板コンピュータを備えたものであって、外周に突起を形成することによって末端の処理を容易にできるようにし、スルホール電極の位置を特定させることにより、スルホール電極の配置面積を配慮することなく、全体として小型にでき、したがって、細筒型コアドロータに用いて極めて有利となる。スルホール電極とセグメントの摺動面との間に半田流出防止手段を設けたものであれば摺動面に半田が流出してしまうおそれなく、半田の盛り上がりも押さえられる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に用いる平板コンピュータを示し（a）は表側の平面図、（b）は裏面図である。

【図2】図1の平板コンピュータを用いた細筒型偏心コアドロータの縦断面図である。

【図3】図2のA-A切断面図である。

【符号の説明】

1 平板コンピュータ

1a、1b、1c、1d、1e、1f セグメント

S スリット

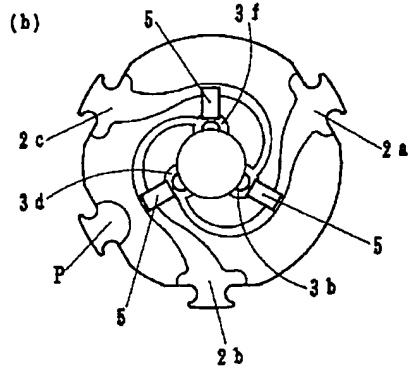
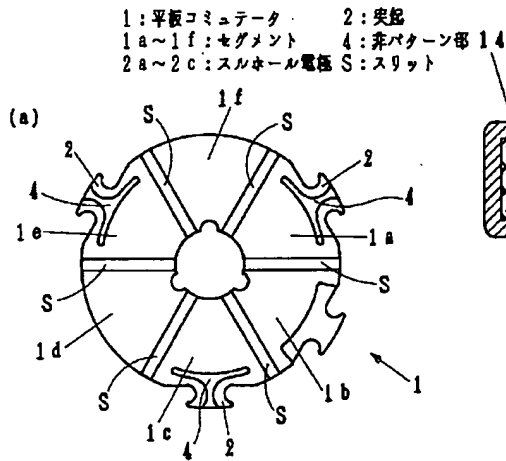
2 突起

2a, 2b, 2c スルホール電極

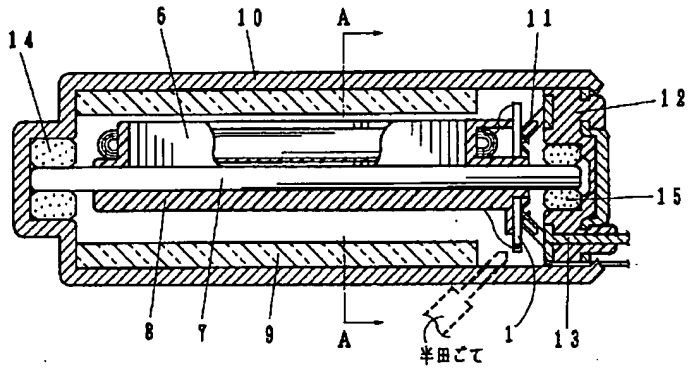
4 非パターン部

6 偏心コアードロータ

【図1】



【図2】



【図3】

